

LAPORAN AKHIR
IPTEKS BAGI MASYARAKAT (IbM)



SMART *MANGROVE*, IbM PANTAI TIMUR SURABAYA
UNTUK Mendukung KONSERVASI *MANGROVE*

Tim Pengusul

Sri Hariani Eko Wulandari, S.Kom, M.MT. NIDN : 0726017801

Dr Bambang Hariadi., M.Pd. NIDN : 0719106401

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA
STIKOM SURABAYA

Agustus 2016

**SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN
PROGRAM HIBAH IPTEKS BAGI MASYARAKAT (I_bM) TAHUN ANGGARAN 2015
Nomor : 011/ST-PPM/KPJ/V/2016**

Pada hari ini Senin tanggal Enam Belas bulan Mei tahun Dua Ribu Enam Belas, kami yang bertanda tangan dibawah ini :

1. Tutut Wuriyanto, M. Kom

:Kepala Bagian Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (PPM) STIKOM SURABAYA, yang dalam hal ini bertindak sebagai penanggung jawab pelaksanaan Program Hibah Ipteks Bagi Masyarakat (I_bM) yang didanai DIPA Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Nomor SP DIPA-023.04.1.673453/2016 Revisi 01 tanggal 03 Maret 2016 sesuai surat perjanjian nomor : 051/SP2H/P/K7/KM/2016 Tanggal 25 April 2016. Untuk selanjutnya disebut PIHAK PERTAMA.

2. Sri Hariani E, S.Kom., M.MT

: Penerima Hibah Ipteks Bagi Masyarakat (I_bM) Tahun Anggaran 2016. Untuk Selanjutnya disebut PIHAK KEDUA.

PIHAK KEDUA mempunyai anggota sebagai berikut :

- Dr. Bambang Hariadi, M.Pd.

PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA secara bersama-sama telah bersepakat dan bekerjasama untuk menyelesaikan semua kegiatan Program Hibah Ipteks Bagi Masyarakat (I_bM) sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penugasan Program Hibah Program Pengabdian Kepada Masyarakat tahun anggaran 2016 Nomor: 051/SP2H/P/K7/KM/2016 Tanggal 25 April 2016.

PIHAK PERTAMA memberi kepercayaan dan pekerjaan kepada PIHAK KEDUA, dan PIHAK KEDUA menerima pekerjaan tersebut sebagai Pelaksana Program Hibah Ipteks Bagi Masyarakat (I_bM) dengan judul: **“Smart Mangrove, Ipteks Bagi Masyarakat Pantai Timur Surabaya Untuk Mendukung Konservasi Mangrove”**

PIHAK PERTAMA memberikan dana untuk kegiatan Program Hibah Ipteks Bagi Masyarakat (I_bM) kepada PIHAK KEDUA sebesar Rp. 40,000,000,-. Hal-hal dan/atau segala sesuatu yang berkenaan dengan kewajiban pajak berupa PPN dan/atau PPh (5% bagi yang memiliki NPWP untuk golongan III serta 6% bagi yang belum memiliki NPWP dan 15% bagi golongan IV) menjadi tanggung jawab PIHAK KEDUA dan harus dibayarkan ke kas Negara sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

PIHAK PERTAMA melakukan pembayaran secara bertahap kepada PIHAK KEDUA, yaitu termin pertama sebesar 50% Rp. 20,000,000,- diberikan setelah penandatanganan surat perjanjian ini, termin kedua sebesar 20% Rp. 8,000,000,- diberikan setelah laporan kemajuan pelaksanaan kegiatan dan laporan penggunaan keuangan 70% diterima oleh bagian Penelitian & Pengabdian Masyarakat (PPM) dan telah diunggah ke SIMLITABMAS, termin ketiga sebesar 30% Rp. Rp12,000,000,- diberikan setelah laporan akhir, seminar, *log book*, dan laporan keuangan 100% diterima oleh bagian Penelitian & Pengabdian Masyarakat (PPM) dan telah diunggah ke SIMLITABMAS.

PIHAK KEDUA harus menyerahkan laporan akhir dari seluruh kegiatan, baik secara administratif maupun hasil capaian dari kegiatan yang telah dilakukan. Adapun waktu penyerahan laporan akhir dari kegiatan tersebut adalah tanggal **15 Oktober 2016**. Kelalaian atas kewajiban pengumpulan pada tanggal tersebut menyebabkan gugurnya hak untuk mengajukan usulan pengabdian masyarakat pada tahun berikutnya.

PIHAK PERTAMA dapat melakukan kegiatan: (1) Pemantauan, (2) Evaluasi internal, (3) Audit penggunaan anggaran. Pihak KEDUA wajib memperlancar kegiatan yang dilakukan PIHAK PERTAMA tersebut.

PIHAK KEDUA wajib Menyelesaikan:

- Laporan Kemajuan (*Progress Report*) sebanyak 2 (Dua) eksemplar, paling lambat **31 Juli 2016**
- Laporan Penggunaan Keuangan 70%, sebanyak 2 (Dua) eksemplar, paling lambat **31 Juli 2016**
- Softcopy laporan tahap I / Pendanaan 70% berupa Pengisian di <http://simlitabmas.dikti.go.id/> yakni Catatan harian dan laporan penggunaan anggaran 70% pada **April – 15 Juli 2016**
- Softcopy laporan tahap II / Pendanaan 30% berupa Pengisian di <http://simlitabmas.dikti.go.id/> yakni Catatan harian dan laporan penggunaan anggaran 70% pada **20 Juli – 15 Oktober 2016**
- Monev Internal pada **5 – 20 Agustus 2016**
- Monev Eksternal pada **20 Agustus – 10 September 2016**
- Laporan Akhir sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat **30 Oktober 2016**
- Laporan Penggunaan Keuangan 100%, sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat **30 Oktober 2016**
- Catatan Harian (*Log Book*) sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat **30 Oktober 2016**
- **Bagian cover ditulis :**

Dibiayai oleh :

Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal
Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi,
dan Pendidikan Tinggi

sesuai dengan surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Program Pengabdian Kepada
Masyarakat

Nomor 108/SP2H/PPM/DRPM/II/2016, tanggal 17 Februari 2016 dan/atau
166/SP2H/PPM/DRPM/III/2016, tanggal 10 Maret 2016.

PIHAK KEDUA juga terikat dengan perjanjian Pelaksanaan Program Hibah Ipteks Bagi Masyarakat (IbM) Tahun Anggaran 2016 dari Kopertis VII nomor : 051/SP2H/P/K7/KM/2016 Tanggal 25 April 2016.

Demikian surat perjanjian dibuat, dipahami bersama dan dilaksanakan.

PIHAK PERTAMA,

Surabaya, 16 Mei 2016

PIHAK KEDUA,



PENELITIAN & PENGABDIAN
MASYARAKAT
stikom
SURABAYA

Tutut Wurijanto, M. Kom



Sri Hariani E, S.Kom., M.MT

HALAMAN PENGESAHAN

Judul	: SMART MANGROVE, IPTEKS BAGI MASYARAKAT PANTAI TIMUR SURABAYA UNTUK MENDUKUNG KONSERVASI MANGROVE
Peneliti/Pelaksana	
Nama Lengkap	: SRI HARIANI EKO WULANDARI
Perguruan Tinggi	: Institut Bisnis dan Informatika STIKOM Surabaya
NIDN	: 0726017801
Jabatan Fungsional	: Asisten Ahli
Program Studi	: Sistem Informasi
Nomor HP	: 085733336361
Alamat surel (e-mail)	: yani@stikom.edu
Anggota (1)	
Nama Lengkap	: Dr. BAMBANG HARIADI M.Pd
NIDN	: 0719106401
Perguruan Tinggi	: Institut Bisnis dan Informatika STIKOM Surabaya
Institusi Mitra (jika ada)	
Nama Institusi Mitra	: Kelompok Tani Mangrove Bintang timur
Alamat	: Wonorejo, Rungkut, Surabaya, Jawa Timur
Penanggung Jawab	: -
Tahun Pelaksanaan	: Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun
Biaya Tahun Berjalan	: Rp 40.000.000,00
Biaya Keseluruhan	: Rp 40.000.000,00



stikom
SURABAYA

Mengetahui,
Dekan FTI

FAKULTAS TEKNOLOGI
DAN INFORMATIKA

(Dr. Jusak)

NIP/NIK 960169



stikom
SURABAYA

Menyetujui,

Kabag PPM
PENELITIAN DAN PENGABDIAN
MASYARAKAT

(Tutut Wuriyanto, M.Kom)
NIP/NIK 900036

Surabaya, 20 - 11 - 2016

Ketua,

(SRI HARIANI EKO WULANDARI)
NIP/NIK 000331

RINGKASAN

Secara geografis maupun ekologis, kawasan Pamurbaya memiliki fungsi yang sangat penting bagi Kota Surabaya. Salah satunya adalah mencegah ancaman intrusi air laut. Keberadaan hutan *mangrove* di Pamurbaya juga memiliki fungsi menetralkan limbah terutama logam berat yang masuk ke laut. Keberadaan hutan *mangrove* ini mampu menyedot kedatangan 147 spesies burung. Berdasar data Status Lingkungan Hidup Daerah Kota Surabaya tahun 2011, ekosistem *mangrove* di Wonorejo memiliki total area sebesar 51,38 ha. Dari luas tersebut, area konservasi *mangrove* mengalami kerusakan sebesar 14,006 ha atau sekitar 27%, sedang konservasi *mangrove* di Gunung Anyar mengalami kerusakan sebesar 13,075 ha atau sekitar 18,5% dari total area sebesar 70,403 ha.

Untuk menjaga dan mengelola hutan *mangrove* tersebut, Dinas Pertanian dan pemerintah Kota Surabaya melibatkan Camat Rungkut, perangkat kelurahan dan beberapa kelompok tani *mangrove*, ekowisata *mangrove* Wonorejo dan ekowisata *mangrove* Gunung Anyar untuk melakukan konservasi hutan *mangrove*. Beberapa pihak yang merasa terpenggil untuk menjaga konservasi *mangrove* adalah kelompok tani (poktan) *mangrove* “Bintang Timur” dan Paguyuban Wisata Anyar *Mangrove* Gunung Anyar. Kedua kelompok masyarakat ini melakukan aktifitas social dan ekonomi yaitu mengedukasi masyarakat pengunjung ekowisata *mangrove* untuk mendukung Konservasi *mangrove* dengan memanfaatkan media teknologi informasi dan komunikasi.

Berdasarkan permasalahan di atas, **tujuan** yang ingin dicapai adalah pembuatan media untuk mengedukasi masyarakat pengunjung ekowisata *mangrove* untuk mendukung Konservasi *mangrove* dengan memanfaatkan media teknologi informasi dan komunikasi.

Target khusus yang akan dicapai adalah dibangunnya kesadaran masyarakat akan pelestarian alam melalui aplikasi SMART MANGROVE sehingga menjadi satu wadah bagi kumpulan materi, yang dapat dipelajari berulang kali setelah sampai di rumah.

Metode yang akan digunakan untuk membantu kelompok tani mangrove dalam mengedukasi masyarakat (1) Memberi Pelatihan yang akan diberikan meliputi Pelatihan pengetahuan dasar komputer, Pelatihan dasar-dasar Teknologi Informasi, Pengenalan internet, Pelatihan Aplikasi Smart *Mangrove mangrove* (2) Pelibatan mitra dalam kegiatan untuk menjaga *sustainability* program untuk tetap melakukan konservasi *mangrove* dengan melibatkan peran partisipatif masyarakat. Edukasi dilakukan melalui paket aplikasi SMART *Mangrove* merupakan media edukasi dan informasi mulai dari kerusakan *mangrove* yang telah terjadi, dampak kerusakan, dan upaya penyelamatannya.

Hasil kegiatan adalah a) Telah dilakukan observasi pendahuluan ke Ekowisata *Mangrove* di Pamurbaya, untuk mengetahui macam informasi yang akan disampaikan di website, b) Identifikasi Masalah melalui studi pustaka dan studi lapangan untuk menunjang pembuatan aplikasi, c) Pengumpulan data yang berhubungan, seperti kondisi real Pamurbaya, kerusakan yang terjadi, kebutuhan ideal pantai, kebutuhan pelestarian alam dan lain lain, d) Menganalisis dan mendesain aplikasi SMART MANGROVE e. Aplikasi Pembelajaran Smart Mangrove berdasarkan kebutuhan kelompok tani Mangrove Bintang Timur dan sukarelawan Mangrove Information Center Dinas pertanian telah selesai dibuat dan diujicobakan dan dianggap layak untuk didistribusikan guna mendukung Konservasi Mangrove

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan YME, atas rahmat dan berkahNya penulis dapat melaksanakan pengabdian masyarakat (penmas) dan menyelesaikan laporan kemajuan penmas yang berjudul *SMART MANGROVE*, IbM PANTAI TIMUR SURABAYA UNTUK MENDUKUNG KONSERVASI *MANGROVE*

Dalam penulisan laporan kemajuan IbM ini penulis merasa masih banyak kekurangan baik pada teknis penulisan maupun pada materi. Oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak sangat penulis harapkan demi penyempurnaan pembuatan laporan kemajuan penmas ini.

Dalam penulisan laporan kemajuan penmas ini penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang membantu dalam menyelesaikan penmas ini, khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd. selaku Rektor Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya beserta jajarannya yang telah memberikan kemudahan baik berupa moril maupun materiil selama kegiatan penmas ini.
2. Bapak Tutut Wuriyanto, M.Kom, selaku Kepala Bagian Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat.
3. Bapak M. Suwito., selaku Pengelola Mangrove Information Center, Dinas Pertanian, Kota Surabaya
4. Bapak Fatoni. selaku Ketua Kelompok Tani Bintang Timur Surabaya.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan dalam penulisan laporan kemajuan penmas ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Tuhan YME memberikan imbalan yang setimpal pada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dapat menjadikan semua bantuan ini sebagai ibadah. Selain itu, semoga laporan kemajuan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Surabaya, 20 Nopember 2016

Penulis

DAFTAR ISI

RINGKASAN	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Analisis Situasi	1
1.1.1. Pantai Timur Surabaya (Pamurbaya)	1
1.1.2. Ancaman Kerusakan <i>Mangrove</i> di Pamurbaya.....	2
1.1.3. Peran Serta Mitra Pada Konservasi <i>Mangrove</i>	4
1.3. Justifikasi	8
BAB 2 TARGET DAN LUARAN.....	10
2.1. Target Luaran.....	10
BAB 3 METODE PELAKSANAAN	13
BAB 4 KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI	18
4.1. Kinerja LPPM STMIK Surabaya.....	18
4.2. Kepakaran.....	18
BAB 5 HASIL YANG DICAPAI.....	20
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	32
Lampiran	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data jumlah sukarelawan Dinas Pertanian Kota Surabaya dan Poktan Bintang Timur Surabaya	20

DAFTAR GAMBAR

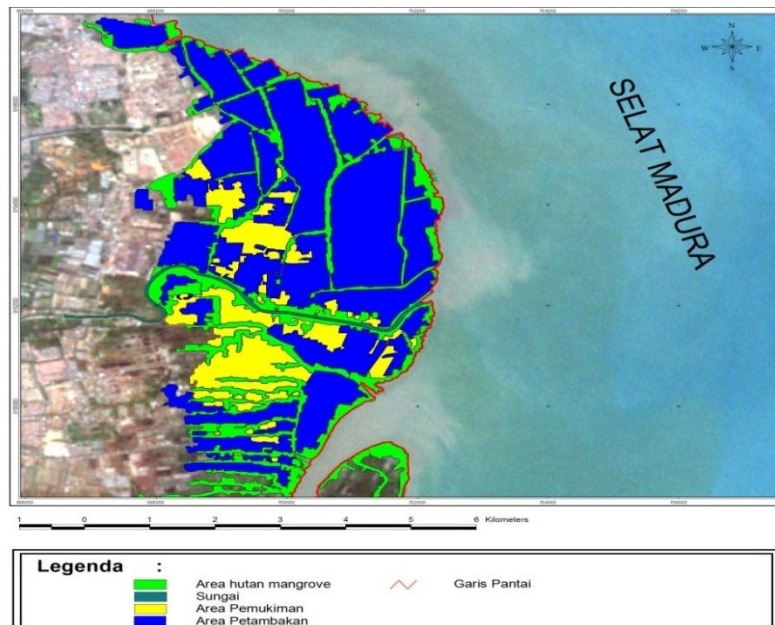
	Halaman
Gambar 1.1 Peta Tata Ruang Lahan Pesisir Pamurbaya	9
Gambar 1.2 Hutan <i>mangrove</i> di Pamurbaya	10
Gambar 1.3 Sampah di hutan <i>mangrove</i> , wonorejo, rungkut	14
Gambar 1.4 Pembalakan <i>mangrove</i> yang ditemukan kelompok tani <i>mangrove</i> .	15
Gambar 1.5 Aktifitas sosialisasi konservasi <i>mangrove</i> kepada siswa SMA	15
Gambar 1.6 Poktan Bintang Timur membantu baksos penanaman <i>mangrove</i> ..	16
Gambar 1.7 Aktifitas Jasa ekowisata di Wisata Anyar <i>Mangrove</i> Gunung Anyar	16

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Analisis Situasi

1.1.1. Pantai Timur Surabaya (Pamurbaya)

Pantai Timur Surabaya (Pamurbaya) terbentang dari Kenjeran sampai muara Sungai Dadapan yang merupakan perbatasan Surabaya dengan Sidoarjo dengan panjang pantai 26,5 km. Kawasan Pamurbaya sendiri terletak di tepi Selat Madura yang luasnya relatif sempit. Daerahnya merupakan bentang alam yang datar dengan kemiringan antara 0-3 persen. Kawasan ini terbentuk sebagai hasil endapan dari sistem sungai yang ada di sekitarnya dan pengaruh laut. Terletak pada 07° 16' 03" LS- 112° 50' 31" BT, pantai timur Surabaya merupakan daerah estuari yang subur, tempat berbiaknya berbagai biota karena adanya suplai nutrisi yang terus menerus dibawa ombak. Sungai-sungai yang mempengaruhinya adalah Sungai Wonokromo, Sungai Wonorejo, Sungai Dadapan dan Sungai Keputih. Pantai Timur Surabaya merupakan pantai yang landai dengan kemiringan 0-3°, pasang surut 1,67 meter, kondisi tanah homogen (*Sandyclay*) dengan kedalaman tanah yang di tembus akar 90 cm. Kondisi ini sangat sesuai bagi tumbuhnya *mangrove*, sehingga di sana *mangrove* di jumpai dapat tumbuh dengan baik (Arisandi, 2004).



Gambar 1 Peta Tata Ruang Lahan Pesisir Pamurbaya

1.1.2. Ancaman Kerusakan *Mangrove* di Pamurbaya

Secara geografis maupun ekologis, kawasan Pamurbaya memiliki fungsi yang sangat penting bagi Kota Surabaya. Salah satunya adalah mencegah ancaman intrusi air laut. Keberadaan hutan *mangrove* di Pamurbaya juga memiliki fungsi menetralsir limbah terutama logam berat yang masuk ke laut. Keberadaan hutan *mangrove* ini mampu menyedot kedatangan 147 spesies burung. Dari 84 spesies burung yang diketahui menetap di Pamurbaya, 12 spesies termasuk jenis yang dilindungi. Jenis burung tersebut tidak hanya burung air seperti kuntul perak, pecuk hitam, mandar padi, mandar batu, dan kowak malam. Di sana juga sebagai tempat persinggahan ribuan burung migran setiap tahun. Diketahui ada 44 jenis burung migran yang singgah di Pamurbaya. Burung tersebut kebanyakan asal Benua Australia menuju Eropa. Hutan *mangrove* ini sudah menjadi destinasi ekowisata baru di kota Surabaya.



Gambar 2 Hutan *mangrove* di Pamurbaya

Berdasar data Status Lingkungan Hidup Daerah Kota Surabaya tahun 2011, ekosistem *mangrove* di Wonorejo memiliki total area sebesar 51,38 ha. Dari luas tersebut, area konservasi *mangrove* mengalami kerusakan sebesar 14,006 ha atau sekitar 27%, sedang konservasi *mangrove* di Gunung Anyar mengalami kerusakan sebesar 13,075 ha atau sekitar 18,5% dari total area sebesar 70,403 ha. Kandungan logam berat di dalam substrat lumpur di dasar perairan dan biota di Pantai Timur Surabaya juga telah melebihi ambang batas FAO/WHO yang menetapkan kandungan logam berat bersifat akumulatif dan kronis untuk biota laut. Hal ini menunjukkan bahwa dasar perairan pesisir dan sungai telah menjadi perangkap logam berat yang terdapat dalam limbah cair yang dibuang ke sungai (Arisandi, 2001). Sampah yang

terbawa melalui aliran sungaipun turut menyumbang kerusakan hutan *mangrove* di wilayah pantai timur Surabaya.



Gambar 3 Sampah di hutan *mangrove*, wonorejo, rungkut

Selain kerusakan lingkungan, Hutan *mangrove* juga mengalami ancaman berupa turunnya luasan hutan *mangrove* akibat aktivitas manusia terhadap ekosistem *mangrove*. Beberapa aktivitas manusia terhadap ekosistem *mangrove* adalah tebang habis, pengalihan aliran air tawar, konversi menjadi lahan pertanian, perikanan, pembuangan sampah cair, pembuangan sampah padat, pencemaran minyak akibat terjadinya tumpahan minyak dalam jumlah besar, penambangan dan ekstraksi mineral. Dampak yang terjadi adalah berubahnya komposisi tumbuhan; pohon-pohon *mangrove* akan digantikan oleh spesies-spesies yang nilai ekonominya rendah dan hutan *mangrove* yang ditebang ini tidak lagi berfungsi sebagai daerah mencari makan (*feeding ground*) dan daerah pengasuhan (*nursery ground*) yang optimal bagi bermacam ikan dan udang stadium muda yang penting secara ekonomi, menurunnya tingkat kesuburan hutan *mangrove* karena pasokan zat zat hara melalui aliran air tawar berkurang, pendangkalan perairan pantai karena pengendapan sedimen yang sebelum hutan *mangrove* dikonversi mengendap di hutan *mangrove*, kemungkinan terlapisnya *pneumatofora* dengan sampah padat yang akan mengakibatkan kematian pohon-pohon *mangrove* (Berwick, 1983 dalam Dahuri, et al., 1996).



Gambar 4 Pembalakan *mangrove* yang ditemukan kelompok tani *mangrove*

1.1.3. Peran Serta Mitra Pada Konservasi *Mangrove*

Hutan *Mangrove* di Pamurbaya ini berada di bawah pembinaan Dinas Pertanian kota Surabaya. Untuk menjaga dan mengelola hutan *mangrove* tersebut, Dinas Pertanian dan pemerintah Kota Surabaya melibatkan Camat Rungkut, perangkat kelurahan dan beberapa kelompok tani *mangrove*, ekowisata *mangrove* Wonorejo dan ekowisata *mangrove* Gunung Anyar untuk melakukan konservasi hutan *mangrove*. Beberapa pihak yang merasa terpenggil untuk menjaga konservasi *mangrove* adalah kelompok tani (poktan) *mangrove* “Bintang Timur” dan Paguyuban Wisata Anyar *Mangrove* Gunung Anyar.



Gambar 5 Aktifitas osialisasi konservasi *mangrove* kepada siswa SMA

Kelompok tani *mangrove* Bintang Timur sudah terbentuk sejak tahun 2008 yang diprakarsai oleh Bapak Fatoni yang merupakan penduduk asli Kelurahan Wonorejo, Kecamatan Rungkut Kota Surabaya. Kegiatan

kelompok ini diawali dengan kegiatan membersihkan kawasan Pamurbaya wilayah Wonorejo dan Gunung Anyar dari sampah, yang kemudian berlanjut dengan kegiatan penanaman kembali kawasan *mangrove* yang gundul. Saat ini, Kelompok Tani *Mangrove* aktif mengisi berbagai macam pelatihan tentang konservasi *mangrove*, menyediakan bibit *mangrove*, membuat lubang tanam dan menyediakan jasa layanan perawatan *mangrove* yang sudah ditanam hingga berumur 1 tahun. Perusahaan, instansi pemerintahan, institusi pendidikan maupun kelompok masyarakat yang ingin melakukan kegiatan Bakti Sosial penanaman *mangrove* atau ingin mendapat penjelasan mengenai pentingnya menjaga hutan *mangrove* akan menghubungi Poktan Bintang Timur maupun Paguyuban Wisata *mangrove* gunung anyar. Kelompok Tani *Mangrove* juga memproduksi berbagai macam barang olahan yang berasal dari bahan baku yang dihasilkan dari kawasan *mangrove*, antara lain: sirup *mangrove*, beras *mangrove*, jenang *mangrove*, tepung *mangrove*, keripik rajungan, dan keripik mujair.

Sedangkan paguyuban Paguyuban Wisata Anyar *Mangrove* Gunung Anyar diprakarsai oleh Bapak Gramang Sugarbo, warga wisma indah, Kelurahan Gunung Anyar, Kecamatan Rungkut. Anggota paguyuban ini adalah para nelayan dan petani tambak yang memiliki jiwa sosial tinggi dan untuk menjaga mata pencaharian, mereka membersihkan sungai dan hutan *mangrove* dari sampah, melakukan penanaman *mangrove*, memberantas pembalakan hutan *mangrove*, serta menyediakan jasa layanan menyusuri pantai timur Surabaya menggunakan perahu. Dengan lingkungan *mangrove* yang terjaga dengan baik maka ikan dan kepiting yang menjadi sumber penghasilan mereka dapat tetap hidup. Apabila sungai dan laut bersih dari sampah, pengunjung ekowisata *mangrove* Gunung Anyar juga tidak akan segan menggunakan perahu mereka untuk menyusuri pantai. Oleh sebab itu, dua kelompok ini bersemangat untuk mendukung konservasi *mangrove* serta membantu mensosialisasi pentingnya menjaga kelestarian *mangrove* kepada pengunjung.



Gambar 6 Poktan Bintang Timur membantu baksos penanaman *mangrove*.



Gambar 7 Aktifitas Jasa ekowisata di Wisata Anyar *Mangrove* Gunung Anyar

Secara keseluruhan, bentuk kegiatannya meliputi 2 hal:

- a. Kegiatan konservasi, berupa (1) penanaman mangrove dan (2) penjagaan kawasan mangrove
- b. Kegiatan ekonomi, berupa (1) Jasa-jasa penanaman dan perawatan mangrove (2) Jasa ekowisata (3) Produk olahan berbahan mangrove antara lain batik dan barang konsumsi seperti jenang, beras, mangrove dan sirup mangrove. (4) Produk olahan berbahan hasil sungai dan laut seperti Keripik Rajungan dan Keripik mujair.

Dalam menjalankan aktifitasnya, Kelompok tani (poktan) *mangrove* “Bintang Timur” dan Paguyuban Wisata Anyar *Mangrove* Gunung Anyar memerlukan dukungan dari masyarakat Surabaya dalam menjalankan kegiatan konservasi *mangrove*. Masih banyaknya masyarakat Surabaya yang tidak mengetahui keberadaan dan bentuk kegiatan secara pasti dari komunitas-komunitas tersebut. Komunitas konservasi *mangrove* Pamurbaya dapat diangkat ke permukaan agar masyarakat mengetahui bentuk kegiatannya, sehingga pada akhirnya masyarakat dapat diarahkan untuk mendukung kegiatan konservasi komunitas lokal tersebut. Sebagian besar sampel *audiens* menunjukkan ketidaktahuan akan adanya kelompok yang melakukan konservasi *mangrove* di daerah Pamurbaya (sebanyak 65% sampel *audiens*). Selama ini, pengunjung kawasan ekowisata *mangrove* wonorejo maupun ekowisata *mangrove* gunung anyar maupun instansi yang mengajak bekerjasama beragam usia mulai anak – anak hingga dewasa. Tetapi sebagian besar adalah dari kalangan terdidik. Untuk itu kelompok tani *mangrove* berupaya menggunakan strategi, metode, materi atau bahan, dan media yang menarik serta mudah diikuti oleh anak dalam menjelaskan tentang konservasi *mangrove*. Dalam menyampaikan informasi kepada pengunjung, sukarelawan *mangrove* tidak menggunakan media apapun. Hanya menggunakan penjelasan secara lisan dengan pengeras suara. Sehingga informasi yang disampaikan antara sukarelawan satu dengan yang lain sering sekali tidak sama. Selain itu, apabila jumlah rombongan lebih dari sepuluh orang, seringkali, yang berada di belakang tidak dapat mendengar informasi yang disampaikan. Padahal, informasi yang disampaikan sangat berharga agar para pengunjung dapat memahami pentingnya menjaga konservasi *mangrove*.

1.2. Permasalahan Mitra

Mengacu pada latar belakang di atas dapat diuraikan masalah dalam pengabdian masyarakat bagi kelompok tani *mangrove* “Bintang Timur dan paguyuban ekowisata anyar *mangrove* gunung anyar adalah Bagaimana mengedukasi masyarakat pengunjung ekowisata *mangrove* untuk mendukung Konservasi *mangrove* dengan memanfaatkan media teknologi informasi dan komunikasi. Secara detail permasalahan diuraikan sebagai berikut.

1.2.1. Identifikasi permasalahan yang dihadapi mitra

Berdasar uraian analisis situasi, dapat diidentifikasi permasalahan yang dihadapi mitra adalah sebagai berikut:

- a. Selama ini, sukarelawan menjelaskan jenis mangrove dengan berbagai macam manfaat dan tempat tumbuh secara lisan tanpa teks atau media. Padahal jenis mangrove sangat banyak. Kendalanya adalah terbatasnya tenaga dalam menjelaskan dan informasi yang disampaikan tidak standard dan tidak dapat menjangkau banyak orang.
- b. Sarana dan prasarana untuk akses informasi terkait jenis *mangrove* dan manfaatnya dan pemenuhan makanan yang masih kurang.
- c. Terbatasnya pengetahuan sukarelawan tentang teknologi informasi dan penerapannya, padahal teknologi ini dapat membantu mereka dalam mensosialisasikan gerakan konservasi *mangrove*

1.2.2. Prioritas yang harus ditangani

Prioritas yang harus diselesaikan adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan sarana berupa aplikasi pembelajaran SMART *Mangrove* sebagai media pendukung pemahaman pentingnya konservasi *mangrove* beserta manual operasionalnya.
- b. Memberikan pelatihan tentang pengenalan teknologi informasi dan internet sebagai sarana sosialisasi konservasi *mangrove*.
- c. Memberikan pelatihan tentang operasional Aplikasi pembelajaran SMART *Mangrove* (CAI) sebagai media untuk mendukung pemahaman pentingnya konservasi *mangrove*.

1.3. Justifikasi

Mengedukasi masyarakat akan pentingnya menjaga ekosistem *mangrove* di Pamurbaya. Hal ini merupakan permasalahan penting karena menyangkut lingkungan tempat tinggal masyarakat kota Surabaya. Aplikasi ini merupakan sarana sosialisasi konservasi *mangrove*. Aplikasi SMART Mangrove berbasis Computer Aided Instruction dipilih karena dapat menginspirasi, memberi informasi dan mendidik *audiens* melalui fakta yang ada, dan memberikan rangsangan untuk mendukung kegiatan konservasi dan mitra yang merupakan pelaku konservasi *mangrove*. Paket aplikasi SMART

Mangrove berisi informasi mulai dari kerusakan *mangrove* yang telah terjadi, dampak kerusakan, dan upaya penyelamatannya. dan manfaat *mangrove* bagi kehidupan.

BAB 2 TARGET DAN LUARAN

2.1. Target Luaran

Masih rendahnya pengetahuan Aplikasi Smart *Mangrove mangrove* tentang teknologi informasi seperti mengoperasikan komputer dan mencari informasi dari web terkait jenis *mangrove* dan manfaatnya serta hal-hal lain yang terkait dengan pengelolaan konservasi *mangrove*, maka perlu dilakukan pelatihan. Pelatihan yang ditawarkan dalam program ini adalah:

1. Mengoperasikan komputer dengan materi pengetahuan dasar komputer.
2. Pengenalan Teknologi Informasi dan Komunikasi
3. Pengenalan internet dengan materi *browsing* dan *search engine*.
4. Mengoperasikan aplikasi pembelajaran “SMART *Mangrove*” berbasis *Computer Aided Instruction* (CAI) sebagai sarana sosialisasi konservasi *mangrove*.

Selain memberikan pelatihan berkaitan dengan teknologi informasi, pengusul juga membuat (1) aplikasi pembelajaran SMART *Mangrove* sebagai media untuk mendukung pemahaman pentingnya konservasi *mangrove*, dan (2) buku panduan manual operasional aplikasi pembelajaran SMART *Mangrove*. *Computer Assisted Intruction* (CAI) adalah salah satu media yang tepat untuk memudahkan belajar. Dengan media ini diharapkan pembelajar bisa mendapatkan pengalaman yang diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan, yaitu adanya perubahan tingkah laku. CAI merupakan program pengajaran dengan menggunakan komputer yang berisi pesan pembelajaran, baik tutorial, simulasi, game, praktek, dan latihan serta pemecahan masalah yang disesuaikan dengan proses pembelajaran. Dengan adanya media CAI ini diupayakan dapat memotivasi belajar siswa secara efektif dan efisien. Karena media CAI merupakan media interaktif dan komunikatif yang dapat memberikan pembelajaran dengan banyak variasi sehingga media ini dapat dianggap sebagai pengganti peran seorang tutor tanpa batas yang dapat mempengaruhi pengalaman dan proses belajar siswa.

Aplikasi pembelajaran konservasi *mangrove* berbasis komputer (CAI) akan dilengkapi dengan Video Dokumenter konservasi *mangrove*. Video dokumenter ini akan dijadikan sarana untuk memberikan penjelasan tentang konservasi *mangrove*

dan manfaatnya bagi bumi. Video merupakan media yang dapat menyampaikan informasi yang perlu diketahui masyarakat, karena sebagai sebuah media audio visual, video dokumenter memiliki kekuatan untuk mengarahkan opini masyarakat melalui *storytelling* yang disusun. Melalui video dokumenter, bentuk kegiatan komunitas lokal dapat dipaparkan secara detail dan jelas melalui runtutan visual yang bergerak dipadu dengan informasi melalui audio kepada masyarakat Surabaya . Hal ini dirasa perlu karena dukungan masyarakat Surabaya mempunyai peran penting dalam terlaksananya kegiatan konsevasi *mangrove* ini. Peran penting tersebut dapat berupa banyak hal, diantaranya adalah menjaga (tidak menebang) *mangrove*, menanam *mangrove*, maupun yang paling sederhana tidak membuang sampah sembarangan hingga mengotori sungai (menjaga kebersihan sungai). Selain CAI, juga dilengkapi dengan buku panduan yang menjadi *manual book* bagi pengguna yang belum familiar dengan CAI sehingga dapat memanfaatkan CAI dengan baik. Meski demikian, untuk pengenalan awal dan memberikan bekal kepada kader dari kedua mitra yaitu Kelompok tani (poktan) *mangrove* “Bintang Timur” dan Paguyuban Wisata Anyar *Mangrove* Gunung Anyar akan diberikan pelatihan. Paket aplikasi pembelajaran (CAI) dan buku panduan (*manual book*) tersebut akan menjadi sarana untuk mengedukasi masyarakat akan pentingnya menjaga konservasi *mangrove*.

2.2 Jenis Luaran

Jenis luaran yang akan dicapai adalah:

1. Aplikasi SMART *Mangrove* sebagai media untuk mendukung pemahaman pentingnya konservasi *mangrove*.
2. Buku panduan manual untuk operasional Aplikasi SMART *Mangrove*.
3. Modul pelatihan p dasar komputer.
4. Modul pelatihan Pengenalan Teknologi Informasi dan Komunikasi
5. Modul pelatihan dasar-dasar internet dan cara cepat browsing di internet.
6. Artikel ilmiah kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang akan dimasukkan dalam jurnal ilmiah.

2.3 Spesifikasi Luaran

Spesifikasi luaran dari program ini adalah:

1. Aplikasi SMART *Mangrove*.

Merupakan aplikasi pembelajaran berbasis CAI yang didalamnya: (1) memuat video dokumenter konservasi *mangrove*, (2) jenis-jenis *mangrove*, (3) Dampak rusaknya konservasi *mangrove* bagi lingkungan (4) Manfaat *mangrove* bagi kehidupan

2. Buku panduan manual untuk operasional Aplikasi pembelajaran SMART *Mangrove*.

Buku panduan ini merupakan manual book yang berfungsi sebagai penuntun pengguna aplikasi agar dapat menjalankannya dengan baik. Dalam buku panduan ini memuat: (1) Spesifikasi Komputer (2) Cara instalasi software (3) Petunjuk mulai menggunakan CD pembelajaran (4) Petunjuk Inti Materi Pembelajaran (5) Petunjuk Contoh Soal (6) Daftar Pustaka

3. Modul pelatihan pengetahuan dasar komputer.

Modul ini berisi pengetahuan dasar komputer yang dapat dimanfaatkan untuk penuntun dalam mengoperasikan komputer. Modul ini memuat: (1) Pengenalan komputer (2) Pengoperasian microsoft windows (3) Pengenalan Microsoft office.

4. Modul pelatihan dasar-dasar Teknologi Informasi

Modul ini berisi pengenalan teknologi informasi secara umum

5. Modul pelatihan dasar-dasar internet dan cara cepat browsing di internet.

Modul ini berisi dasar-dasar internet dan bagaimana mencari bahan di internet dengan cepat.. Modul ini memuat: (1) Pengenalan Dasar WWW (World Wide Web) (2) Electronic Mail/Email/Messaging (3) Manfaat Internet

6. Artikel ilmiah kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Artikel yang disusun akan dimasukkan dalam jurnal ilmiah Jurnal GAMMA yang dikelola oleh: Direktorat Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat Universitas Muhammadiyah Malang

BAB 3 METODE PELAKSANAAN

3.1 Identifikasi Prioritas masalah mitra

Kelompok tani (poktan) *mangrove* “Bintang Timur” dan Paguyuban Wisata Anyar *Mangrove* Gunung Anyar saat ini masih memerlukan dukungan dari masyarakat Surabaya dalam menjalankan kegiatan konservasi *mangrove*. Masih banyaknya masyarakat Surabaya yang tidak mengetahui keberadaan dan bentuk kegiatan secara pasti dari komunitas-komunitas tersebut. Komunitas konservasi *mangrove* Pamurbaya dapat diangkat ke permukaan agar masyarakat mengetahui bentuk kegiatannya, sehingga pada akhirnya masyarakat dapat diarahkan untuk mendukung kegiatan konservasi komunitas lokal tersebut. Sebagian besar sampel *audiens* menunjukkan ketidaktahuan akan adanya kelompok yang melakukan konservasi *mangrove* di daerah Pamurbaya (sebanyak 65% sampel *audiens*). Berdasar uraian analisis situasi, dapat diidentifikasi permasalahan yang dihadapi mitra adalah sebagai berikut:

1. Sosialisasi konservasi Mangrove terkendala terbatasnya tenaga dalam menjelaskan serta informasi yang disampaikan tidak standard dan tidak dapat menjangkau banyak orang.
2. Terbatasnya pengetahuan sukarelawan akan adanya media yang dapat membantu sosialisasi konservasi *mangrove*.
3. Sarana akses informasi mengenai informasi konservasi mangrove terbatas.
4. Konsistensi informasi yang disampaikan kepada masyarakat.

3.2 Justifikasi pengusul

Membantu Kelompok Tani *Mangrove* Bintang Timur dan Paguyuban Wisata Anyar *Mangrove* Gunung Anyar untuk mengedukasi masyarakat akan pentingnya menjaga lingkungan terutama ekosistem *mangrove* di Pamurbaya ini merupakan permasalahan paling penting karena menyangkut lingkungan tempat tinggal masyarakat kota Surabaya. Untuk itu paket aplikasi SMART *Mangrove* merupakan media edukasi dan informasi mulai dari kerusakan *mangrove* yang telah terjadi, dampak kerusakan, dan upaya penyelamatannya.

3.3. Metode pendekatan yang ditawarkan

1. Pelatihan kepada sukarelawan *mangrove*. Pelatihan yang akan diberikan meliputi
 - a. Pelatihan pengetahuan dasar komputer.

Pelatihan ini berisi pengetahuan dasar komputer yang dapat dimanfaatkan untuk Aplikasi Smart *Mangrove mangrove* dalam mengoperasikan computer untuk mendukung sosialisasi. Modul ini memuat: (1) Pengenalan komputer (2) Pengoperasian microsoft windows (3) Pengenalan Microsoft office.
 - b. Pelatihan dasar-dasar Teknologi Informasi

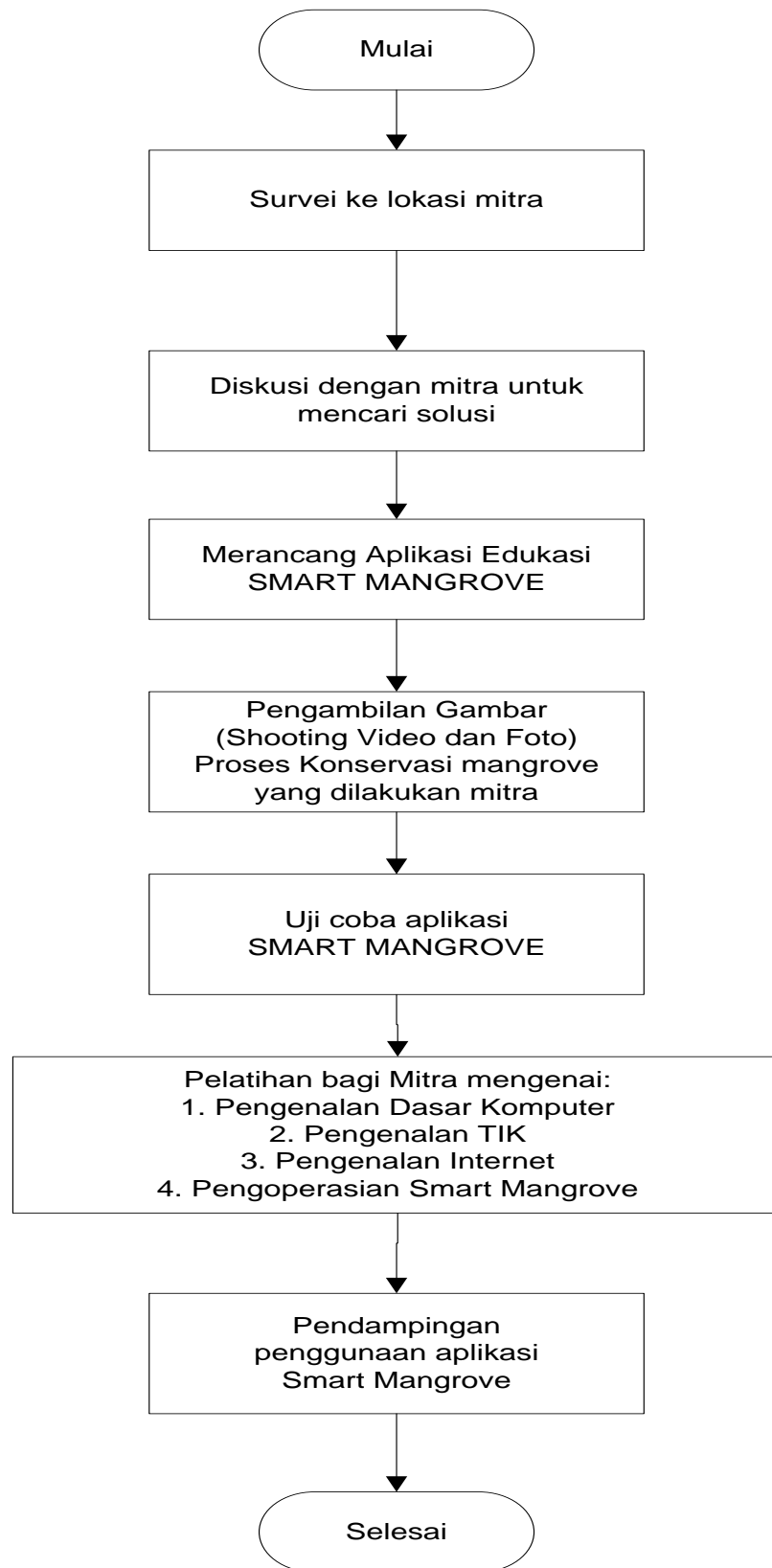
Pelatihan ini berisi pengenalan teknologi informasi secara umum yang dapat dimanfaatkan Aplikasi Smart *Mangrove mangrove* untuk menggalakan konservasi *mangrove*
 - c. Modul pelatihan dasar-dasar internet dan cara cepat browsing di internet.

Modul ini berisi dasar-dasar internet dan bagaimana mencari bahan sosialisasi konservasi *mangrove* di internet dengan cepat.. Modul ini memuat: (1) Pengenalan Dasar WWW (World Wide Web) (2) Electronic Mail/Email/Messaging (3) Manfaat Internet
2. Pelibatan mitra dalam kegiatan untuk menjaga *sustainability* program untuk tetap melakukan konservasi *mangrove* dengan melibatkan peran partisipatif masyarakat. Strategi yang dilakukan adalah dengan cara mengedukasi pengunjung ekowisata *mangrove* di kelurahan wonorejo dan kelurahan gunung anyar akan pentingnya menjaga lingkungan terutama ekosistem *mangrove* di Pamurbaya. Edukasi dilakukan melalui paket aplikasi SMART *Mangrove* merupakan media edukasi dan informasi mulai dari kerusakan *mangrove* yang telah terjadi, dampak kerusakan, dan upaya penyelamatannya.

3.4 Prosedur kerja

Metode pelaksanaan kegiatan untuk mencari solusi dari permasalahan sukarelawan kelompok tani mangrove Bintang timur dan paguyuban wisata anyar mangrove Gunung Anyar dalam upaya mengedukasi masyarakat pengunjung ekowisata *mangrove* untuk mendukung Konservasi *mangrove*, secara detail diuraikan dalam

prosedur kerja yang mendukung realisasi pembuatan sistem aplikasi. Prosedur kerja dapat dilihat di Gambar 8



Gambar 8 Prosedur Kerja Edukasi Masyarakat Untuk Konservasi Mangrove

3.5 Rencana kegiatan

Rencana Kegiatan penyusunan aplikasi SMART MANGROVE membutuhkan waktu 5 bulan sedangkan pelatihan dilaksanakan selama lima bulan, durasi waktu materi dengan pembagian 2 jam setiap kali pertemuan. Pertemuan akan dilaksanakan setiap hari Minggu mulai pukul 08.00 – 10.00 WIB. Tempat pelatihan di Balai pertemuan Ekowisata *Mangrove* Wonorejo.

Tabel 1 Jadwal Kegiatan Pelatihan di Kelompok Tani *Mangrove*

No.	Materi	Penanggung Jawab
1.	Dasar-dasar komputer bagian 1 – Kelompok 1	Bambang Hariadi
2.	Dasar-dasar komputer bagian 1 – Kelompok 2	Bambang Hariadi
3.	Dasar-dasar komputer bagian 2 – Kelompok 1	Bambang Hariadi
4.	Dasar-dasar komputer bagian 2 – Kelompok 2	Bambang Hariadi
5.	Pengenalan TIK materi 1 – Kelompok 1	Bambang Hariadi
6.	Pengenalan TIK materi 1 – Kelompok 2	Bambang Hariadi
7.	Pengenalan TIK materi 2 – Kelompok 1	Bambang Hariadi
8.	Pengenalan TIK materi 2 – Kelompok 2	Bambang Hariadi
9.	Pengenalan TIK materi 3 – Kelompok 1	Bambang Hariadi
10.	Pengenalan TIK materi 3 – Kelompok 2	Bambang Hariadi
11.	Internet materi 1 – Kelompok 1	Sri Hariani
12.	Internet materi 1 – Kelompok 2	Sri Hariani
13.	Internet materi 2 – Kelompok 1	Sri Hariani
14.	Internet materi 2 – Kelompok 2	Sri Hariani
15.	Aplikasi Smart <i>Mangrove</i> bagian 1 – Klp 1	Bambang Hariadi
16.	Aplikasi Smart <i>Mangrove</i> bagian 1 – Klp 2	Bambang Hariadi
17.	Aplikasi Smart <i>Mangrove</i> bagian 2 – Klp 1	Bambang Hariadi
18.	Aplikasi Smart <i>Mangrove</i> bagian 2 – Klp 2	Bambang Hariadi
19.	Aplikasi Smart <i>Mangrove</i> bagian 3 – Klp 1	Sri Hariani
20.	Aplikasi Smart <i>Mangrove</i> bagian 3 – Klp 2	Sri Hariani
21.	Aplikasi Smart <i>Mangrove</i> bagian 4 – Klp 1	Sri Hariani
22.	Aplikasi Smart <i>Mangrove</i> bagian 4 – Klp 2	Sri Hariani

No.	Materi	Penanggung Jawab
23.	Aplikasi Smart <i>Mangrove</i> bagian 5 – Klp 1	Sri Hariani
24.	Aplikasi Smart <i>Mangrove</i> bagian 5 – Klp 2	Sri Hariani
25.	Aplikasi Smart <i>Mangrove</i> bagian 6 – Klp 1	Sri Hariani
26.	Aplikasi Smart <i>Mangrove</i> bagian 6 – Klp 2	Sri Hariani

3.6 Partisipasi Mitra

Peran mitra dalam kegiatan ini adalah

1. Menghadirkan kadernya dalam pelatihan setiap mitra 5 sukarelawan konservasi *mangrove*.
2. Memberi kontribusi materi pembelajaran bertema *mangrove*.

3.6 Jenis luaran

Luaran dari kegiatan penelitian ini adalah

1. Sukarelawan konservasi *mangrove* mengenal dasar-dasar komputer, manfaat teknologi informasi, dan internet → Bagi sukarelawan peserta pelatihan akan diberi sertifikat
2. Sukarelawan mendapat bantuan dalam menjelaskan dan mensosialisasikan kegiatan konservasi *mangrove* → Bagi kelompok tani *mangrove* Bintang Timur dan Paguyuban Ekowisata *Mangrove* akan mendapatkan paket aplikasi SMART *Mangrove* merupakan media edukasi dan informasi mulai dari kerusakan *mangrove* yang telah terjadi, dampak kerusakan, dan upaya penyelamatannya

BAB 4 KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

4.1. Kinerja LPPM STMIK Surabaya

Perguruan tinggi pengusul, merupakan yang memfokuskan diri di bidang teknologi informasi dan manajemen. Sejak tujuh tahun Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya amat serius menggarap pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan komputer, di bawah Lembaga Pengabdian Masyarakat, yang secara gencar terus menerus mengusahakan sebanyak mungkin memberikan pelatihan kepada masyarakat.

Isntitut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya melalui bagian pengabdian masyarakat telah turut serta berperan dalam mencerdaskan masyarakat melalui ilmu pengetahuan dalam upaya memberikan sumbangan demi kemajuan masyarakat berupa pendidikan, latihan dan ketrampilan sesuai dengan bidang yang digelutinya, yaitu bidang teknologi informasi. Pemberdayaan masyarakat ini telah ditempuh melalui pelatihan bagi guru dan siswa, baik bagi siswa maupun guru dari sekolah umum maupun siswa SLB, yang dilaksanakan di laboratorium komputer khusus bagi masyarakat atau di kenal sebagai laboratorium komputer rakyat (Lab Rakyat). Beberapa kegiatan LPM Stikom Surabaya tahun 2014 - 2014 dapat dilihat dalam lampiran 5 .

4.2. Kepakaran

Untuk menyelesaikan kebutuhan mitra, diperlukan 2 bidang kepakaran, yaitu bidang sistem informasi dan bidang teknologi pendidikan. Kedua bidang kepakaran tersebut diperlukan agar aplikasi dapat dibuat dengan tepat sesuai dengan kebutuhan. Sesuai dengan biodata dalam lampiran, maka kepakaran ketua tim pengusul adalah pada pembuatan aplikasi sistem informasi, dan anggota tim pengusul pada bidang teknologi pendidikan. Sehingga keseluruhan tim mencerminkan kepakaran yang mumpuni dalam menyelesaikan bidang yang akan dikerjakan. Adapun tim adalah sebagai berikut

4.2.1 Ketua Tim

- a. Nama Lengkap : Sri Hariani Eko Wulandari, S.Kom. M.MT

- b. Jenis Kelamin : Wanita
- c. NIP : 000331
- d. Disiplin Ilmu : Sistem Informasi
- e. Golongan/Pangkat : Asisten Ahli
- f. Jabatan : Dosen Tetap program studi S1 Sistem Fungsional/Struktural Informasi
- g. Fakultas/Jurusan : Sistem Informasi
- h. Waktu untuk Penelitian ini : 5 jam/minggu

4.2.2 Anggota Tim

- a. Nama Lengkap : Dr. Bambang Hariadi, M.Pd.
- b. Jenis Kelamin : Pria
- c. NIP : 900034
- d. Disiplin Ilmu : Kependidikan
- e. Golongan/Pangkat : Lektor Kepala
- f. Jabatan : Dosen Tetap/Wakil Rektor III Bidang Fungsional/Struktural Kemahasiswaan & Alumni
- g. Fakultas/Jurusan : Komputer Multimedia
- h. Waktu untuk Penelitian ini : 5 jam/minggu

BAB 5 HASIL YANG DICAPAI

Hasil yang dicapai dalam IbM ini adalah telah dilaksanakan perancangan aplikasi pembelajaran Smart Mangrove untuk konservasi Mangrove pantai Timur Surabaya pada Dinas Pertanian Kota Surabaya dan Poktan Bintang Timur Surabaya. Aplikasi tersebut telah dibuat untuk beberapa modul. Bukti aplikasi telah dirancang adalah sebagai berikut :

5.1 Luaran Pengabdian Masyarakat

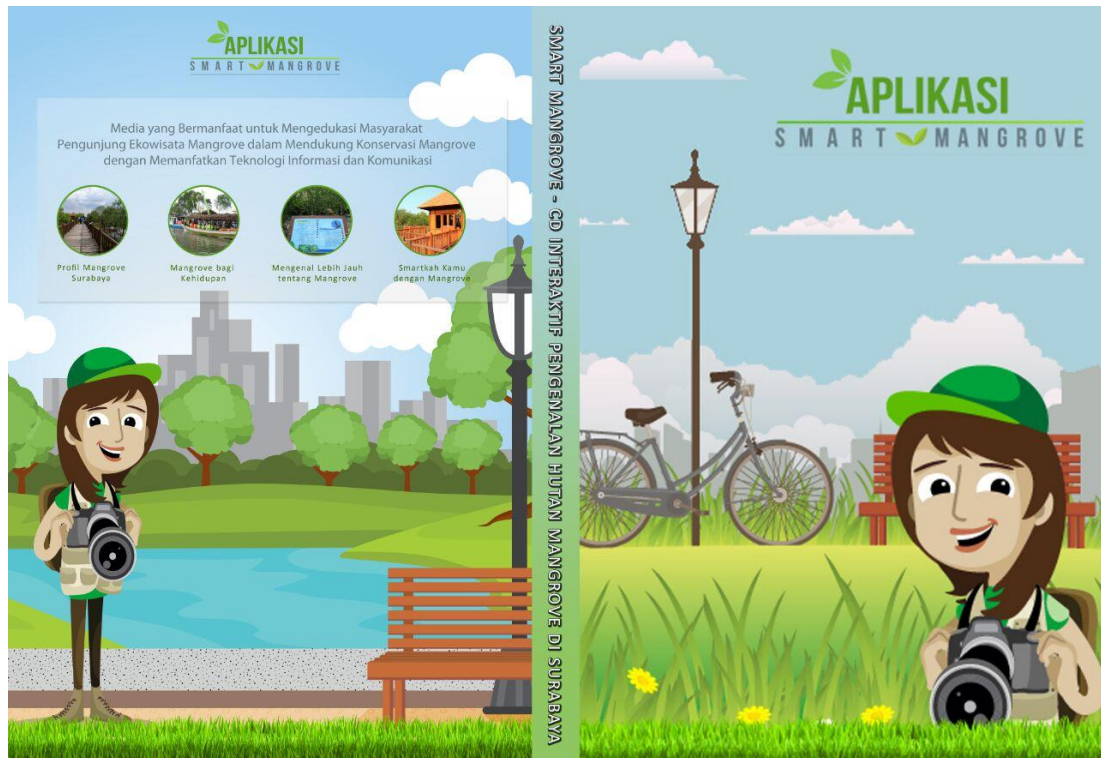
No	Rencana Luaran	Hasil
1	Aplikasi SMART <i>Mangrove</i> .	Terlaksana pembuatan aplikasi SMART <i>Mangrove</i>
2	Buku panduan manual untuk operasional Aplikasi pembelajaran SMART <i>Mangrove</i> .	Terlaksana pembuatan dan penggunaan Buku Panduan
3	Modul pelatihan pengetahuan dasar komputer.	Terlaksana pembuatan dan penggunaan Buku Panduan
4	Modul pelatihan dasar-dasar Teknologi Informasi	Terlaksana pembuatan dan penggunaan Buku Panduan
5	Modul pelatihan dasar-dasar internet dan cara cepat browsing di internet.	Terlaksana modul pelatihan dasar internet
6	Artikel ilmiah kegiatan pengabdian kepada masyarakat.	Terlaksana submit di Jurnal Saintek, Humaniora, Ekonomika, Sain Med Kopertis Wilayah VII Jawa Timur

5.1 Aplikasi Pembelajaran Smart Mangrove

Berikut ini rancangan Aplikasi Smart Mangrove



Berikut ini rancangan Aplikasi Smart Mangrove



Berikut ini rancangan CD Smart Mangrove



5.2 STORY BOARD CD SMART MANGROVE

Content	Format	Bahan
---------	--------	-------

Pofile Mangrove	Video	Dibuka dengan sekilas cerita anak anak Rekomendasi lihat video save the mangrove movie
Definisi Mangrove	Foto + Video + Teks	Apakah Mangrove Itu ? Tomlinson (1986) dan Wightman (1989) mendefinisikan mangrove baik sebagai tumbuhan yang terdapat di daerah pasang surut maupun sebagai komunitas. Mangrove juga didefinisikan sebagai formasi tumbuhan daerah litoral yang khas di pantai daerah tropis dan sub tropis yang terlindung (Saenger, dkk, 1983). Sementara itu Soerianegara (1987) mendefinisikan hutan mangrove sebagai hutan yang terutama tumbuh pada tanah lumpur aluvial di daerah pantai dan muara sungai yang dipengaruhi pasang surut air laut, dan terdiri atas jenis-jenis pohon Aicennia, Sonneratia, Rhizophora, Bruguiera, Ceriops, Lumnitzeria, Excoecaria, Xylocarpus, Aegiceras, Scyphyphora dan Nypa (take video dan foto)
Ekosistem : Burung, kepiting, ikan, dll	Foto + Video + Teks + Audio	Ekosistem mangrove adalah suatu sistem di alam tempat berlangsungnya kehidupan yang mencerminkan hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya dan diantara makhluk hidup itu sendiri, terdapat pada wilayah pesisir, terpengaruh pasang surut air laut, dan didominasi oleh spesies pohon atau semak yang khas dan mampu tumbuh dalam

		perairan asin/payau (Santoso, 2000).
Kawasan konservasi mangrove pamurbaya	Foto + Video + Teks	<p>Video kawasan konservasi Pantai Timur Surabaya (pamurbaya)</p> <p>Peta konservasi :00:17</p> <p>Video area konservasi mangrove di kel. gunung anyar (01:26), kel medokan ayu(03:06) kel.wonorejo (04:01), Kel keputih(06:45), kel kejawen putih tambak(08:40), kel kalisari(08:55) kel tambak wedi(09:46) kel greges (10:36) kel tambak langon(11:42) kel romokalisari(21:51)</p>
Kondisi saat ini (Kerusakan)	Foto + Video + Teks	<p>Video kawasan konservasi Pantai Timur Surabaya (pamurbaya)</p> <p>Pemasangan patok di laut (13:27)</p> <p>Pembalakan hutan mangrove (13:39)</p> <p>Pembangunan perumahan di kawasan konservasi (14:15)</p> <p>Hutan mangrove mulai terancam (video save the mangroves :00-05)</p>
Dampak kerusakan	Foto + Video + Teks	<p>(take video dan foto)</p> <p>Tebang habis, dampaknya berubahnya komposisi tumbuhan; pohon-pohon mangrove akan digantikan oleh spesies-spesies yang nilai ekonominya rendah dan hutan mangrove yang ditebang ini tidak lagi berfungsi sebagai daerah mencari makan (feeding ground) dan daerah pengasuhan (nursery ground) yang optimal bagi</p>

		<p>bermacam ikan dan udang stadium muda yang penting secara ekonomi.</p> <p>Konversi menjadi lahan perumahan, dampaknya Hilangnya ekosistem mangrove</p> <p>Pembuangan sampah cair, dampaknya penurunan kandungan oksigen terlarut dalam air</p> <p>Pembuangan sampah padat, Kemungkinan terlapisnya pneumatofora dengan sampah padat yang akan mengakibatkan kematian pohon-pohon mangrove.</p> <p>Pencemaran minyak, dampaknya Kematian pohon-pohon mangrove akibat terlapisnya pneumatofora oleh lapisan minyak</p>
Upaya penyelamatan	Foto + Video + Teks	<p>Upaya yang dilakukan pemerintah Kota Surabaya</p> <p>Memberdayakan Mangrove Information Center</p> <p>Melalui Dinas Pertanian Kota Surabaya Seksi Kehutanan</p> <p>(take video dan foto)</p> <p>Rekomendasi lihat Video the world of mangrove (05:32)</p>
Mangrove bagi kehidupan		
Manfaat tanaman mangrove	Foto + Video + Teks	<p>(take video dan foto)</p> <p>Untuk kayu bakar, arang, bahan bangunan, bahan makanan, obat-obatan), penghasil keperluan industri (bahan baku kertas, tekstil, kosmetik, penyamak kulit, pewarna),</p>

Fungsi hutan mangrove	Foto + Video + Teks	<p>Video the world of mangrove (03:45)</p> <p>Sebagai perlindungan abrasi dan erosi air laut ke daratan(3:50)</p> <p>Sebagai habitat (tempat tinggal), tempat mencari makan (feeding ground), tempat asuhan dan pembesaran (nursery ground), tempat pemijahan (spawning ground) bagi organisme (3:59)</p> <p>Tempat berlindung dan berkembangbiak berbagai jenis burung, mamalia, reptil, dan serangga,</p> <p>Sebagai pengatur iklim mikro. (04:28)</p> <p>Fungsi ekonomis : • penghasil keperluan rumah tangga (kayu bakar, arang, bahan bangunan, bahan makanan, obat-obatan), • penghasil keperluan industri (bahan baku kertas, tekstil, kosmetik, penyamak kulit, pewarna), • penghasil bibit ikan, nener udang, kepiting, kerang, madu, dan telur burung, (take video dan foto) → nelayan, petani tambak, kelompok tani, dll</p> <p>Sebagai wahana pendidikan lingkungan (take video dan foto)</p> <p>Sebagai tempat ekowisata (take video dan foto)</p> <p>Sebagai tempat penelitian ilmiah (take video dan foto)</p>
Mengetahui lebih jauh tentang mangrove		
Jenis mangrove	Foto + Video + Teks	<p>Video the world of mangrove :</p> <p>jenis mangrove plg banyak di indonesia(03:13).</p> <p>Daerah yang paling dekat dengan laut,</p>

		<p>dengan substrat agak berpasir, sering ditumbuhi oleh <i>Avicennia</i> spp. Pada zona ini biasa berasosiasi <i>Sonneratia</i> spp. yang dominan tumbuh pada lumpur dalam yang kaya bahan organik.</p> <p>Lebih ke arah darat, hutan mangrove umumnya didominasi oleh <i>Rhizophora</i> spp. Di zona ini juga dijumpai <i>Bruguiera</i> spp. dan <i>Xylocarpus</i> spp.</p> <p>Zona berikutnya didominasi oleh <i>Bruguiera</i> spp.</p> <p>Zona transisi antara hutan mangrove dengan hutan dataran rendah biasa ditumbuhi oleh <i>Nypa fruticans</i>, dan beberapa spesies palem lainnya.</p>
Cara perkembangbiakan mangrove	Foto + Video + Teks	<p>(take video dan foto)</p> <p>Untuk bisa bertahan dan berkembang menyebar di kondisi alam yang keras, jenis-jenis bakau sejati mempunyai cara yang khas yaitu mekanisme reproduksi dengan buah yang disebut <i>vivipar</i>. Cara berbiak <i>vivipar</i> adalah dengan menyiapkan bakal pohon (<i>propagule</i>) dari buah atau bijinya sebelum lepas dari pohon induk.</p> <p>Mangrove menghasilkan buah yang mengecambah, mengeluarkan akar sewaktu masih tergantung pada ranting pohon dan berada jauh di atas permukaan air laut. Bijinya mengeluarkan tunas akar tunjang sebagai kecambah sehingga pada waktu telah matang dan jatuh lepas dari tangkai nanti, telah siap untuk tumbuh.</p>

		<p>Buah ini akan berkembang sampai tuntas, siap dijatuhkan ke laut untuk dapat tumbuh menjadi pohon baru. Bakal pohon yang jatuh dapat langsung menancap di tanah dan tumbuh atau terapung-apung terbawa arus, sampai jauh dari tempat pohon induknya, mencari tempat yang lebih dangkal. Setelah matang dan jatuh ke dalam air, bakal pohon bakau ini terapung-apung sampai mencapai tepi yang dangkal. Pada saat menemukan tempat dangkal, posisi bakal pohon menjadi tegak vertikal, kemudian menumbuhkan akar-akar, cabang dan daun-daun pertamanya.</p> <p>Sedangkan untuk pembudidayaan buatan dilakukan dengan cara: Pertama-tama yang anda lakukan adalah mengumpulkan buah mangrove untuk dijadikan bibit tanaman mangrove. Pastikan bibit mangrove berasal dari tumbuhan mangrove yang berasal dari lokasi setempat atau terdekat dan anda juga harus memastikan kondisi tanahnya yang sesuai.</p> <p>Kemudian, untuk memulainya, anda dapat langsung menanam langsung buahnya, dimana kemungkinan berhasil sekitar 20-30%, atau bisa juga dengan cara menyemaikan bibitnya dengan kemungkinan 60-80%. Untuk memperoleh bibit yang baik, pengumpulan buah mangrove dapat dilakukan pada bulan September hingga Maret.</p> <p>Untuk cara menanam, harus memperhatikan</p>
--	--	--

		<p>beberapa hal mengenai cara tanam atau semai yang baik. Pemilihan tempat sangat penting untuk diperhatikan, seperti tanah yang lapang dan datar, dan pastikan terendam air saat pasang, sehingga tidak memerlukan penyiraman.</p> <p>Selain pemilihan tempat, pembuatan bedeng persemaian juga harus diperhatikan, seperti bedeng diberi naungan ringan bisa dari daun nipah dan sejenisnya, kemudian media bedengan berasal dari tanah lumpur di sekitarnya, dan bedeng dapat dibuat dengan ukuran 1×5 meter atau 1×10 meter dengan ketinggian berkisar 1 meter.</p> <p>Untuk melakukan pembibitan dan penanaman, pertama-tama buatlah lubang pada plastik atau botol mineral sebelum diisi tanah, agar air yang berlebihan dapat keluar. Kemudian, buah dapat disemaikan langsung ke dalam kantong plastik atau botol air mineral yang sudah berisi tanah. Untuk buah bakau, lebih baik terlebih dahulu menyimpan di tempat yang teduh dan ditutupi karung basah selama 5-7 hari untuk menghindari batang bibit</p>
Sudah Smart kah Kamu dengan mangrove		
Quiz Gambar	Foto / Gambar	
Quiz Suara	Audio + Gambar	
Quiz Text	Text	

5.2 Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan

Kegiatan pelatihan bagi sukarelawan mangrove terlaksanasesuai jadwal yang disepakati Tempat pelatihan di Laboratorium Rakyat Stikom Surabaya.

Tabel 1 Jadwal Kegiatan Pelatihan di Kelompok Tani *Mangrove*

No.	Materi	Penanggung Jawab
	Dasar-dasar komputer bagian 1 – Kelompok 1	Bambang Hariadi
	Dasar-dasar komputer bagian 1 – Kelompok 2	Bambang Hariadi
	Dasar-dasar komputer bagian 2 – Kelompok 1	Bambang Hariadi
	Dasar-dasar komputer bagian 2 – Kelompok 2	Bambang Hariadi
	Pengenalan TIK materi 1 – Kelompok 1	Bambang Hariadi
	Pengenalan TIK materi 1 – Kelompok 2	Bambang Hariadi
	Pengenalan TIK materi 2 – Kelompok 1	Bambang Hariadi
	Pengenalan TIK materi 2 – Kelompok 2	Bambang Hariadi
	Internet materi 1 – Kelompok 1	Sri Hariani
	Internet materi 1 – Kelompok 2	Sri Hariani
	Internet materi 2 – Kelompok 1	Sri Hariani
	Internet materi 2 – Kelompok 2	Sri Hariani

Dari 2 mitra IBM yaitu Kelompok Tani bintang timur dan Dinas Pertanian, Berikut ini daftar peserta pelatihan

Tabel 2 Peserta Pelatihan

No	Nama
1	M. Suwito
2	Ashari
3	Agus Supriyanto
4	Khusaini
t	Asrori
6	Irkham
7	In Amin
8	Zainal Mustakim
9	Ibkh
10	Sarno
11	Salianto

12	Kristoforus
13	Afif
14	Fatoni
15	Hilda

5.3 Uji Coba Aplikasi Smart Mangrove

Setelah Aplikasi Pebelajaran Smart Mangrove selesai dibuat, maka dilanjutkan dengan melakukan uji coba dengan teman sejawat, pakar, dan pihak Dinas Pertanian Kota Surabaya dan Kelompok Tani Bintang Timur Surabaya. Lalu dilanjutkan dengan implementasi aplikasi pembelajaran “Smart Mangrove”. di Dinas Pertanian Kota Surabaya dan Poktan Bintang Timur Surabaya. Pada saat implementasi akan dilakukan pelatihan penggunaan Aplikasi Pebelajaran Smart Mangrove kepada para pengguna, yaitu:

Petugas administrasi Dinas Pertanian Kota Surabaya

Sukarelawan Kelompok Tani Bintang Timur Surabaya

Sampel Pengunjung

Pada saat pelatihan juga akan dilakukan evaluasi sistem dengan pengisian kuesioner. Tahap akhir dari kegiatan IbM ini adalah pengolahan kuesioner untuk mengetahui tingkat kelayakan aplikasi yang telah dibuat.

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil paparan pada bab-bab sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi Pembelajaran Smart Mangrove berbasis *web* yang telah dibuat dalam pengabdian kepada masyarakat sampai dengan pembuatan laporan kemajuan ini meliputi:
 - a. Pembuatan rancangan aplikasi
 - b. Pembuatan Story board Aplikasi
 - c. Pembuatan Skenario Aplikasi
 - d. Pengambilan foto bahan pembuatan aplikasi
 - e. *Casting* Aktor dan narator
 - f. Syuting video bahan Aplikasi
2. Aplikasi Smart Mangrove telah melalui tahapan sebagai berikut:
 - a. Penyelesaian Aplikasi Pembelajaran Smart Mangrove
 - b. Uji coba
 - c. Implementasi aplikasi di Dinas Pertanian Kota Surabaya dan Poktan Bintang Timur Surabaya
 - d. Pelatihan penggunaan Aplikasi Pembelajaran Smart Mangrove
 - e. Evaluasi sistem dengan pengisian dan pengolahan kuesioner.
3. Saat ini sedang proses pengajuan Hak Cipta aplikasi Smart Mangrove sebelum mulai digunakan secara luas
4. Tindak lanjut dari IbM ini adalah Dinas Pertanian Kota Surabaya meminta dikembangkan kerjasama pengelolaan Mangrove Information Center secara terintegrasi

DAFTAR PUSTAKA

- Arisandi, P., 2001, Mangrove Jenis Api-Api (*Avicennia Marina*) Alternatif Pengendalian Pencemaran Logam Berat Pesisir, [URL:http://www.terranel.or.id](http://www.terranel.or.id)
- Arisandi, P, 2004, Mangrove Pantai Timur Surabaya Terancam Punah, [URL:http://www.terranel.or.id](http://www.terranel.or.id)
- Kartawinata, K., S. Adisoemarto, S. Soemodihardjo, dan I. G. M. Tantra. 1979. Status Pengetahuan Hutan Bakau di Indonesia. Prosiding Seminar Ekosistem Mangrove. LIPI-MAB: 21- 39., Jakarta.
- Khazali, M. 1999. Panduan Teknis Penanaman Mangrove Bersama Masyarakat. Wetland International –Indonesia Aplikasi Pembelajaran Smart Mangroveme. Bogor, Indonesia.
- Kusmana, C., S. Takeda, and H. Watanabe. 1995. Litter Production of a Mangrove Forest in East Sumatera, Indonesia. Prosidings Seminar V: Ekosistem Mangrove, Jember, 3-6 Agustus 1994: 247-265. Kontribusi MAB Indonesia No. 72-LIPI, Jakarta
- Lawrence, D. 1998. Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. Alih bahasa oleh T. Mack dan S. Anggraeni. The Great Barrier Reef Marine Park Authority. Townsville, Australia.
- Nontji, A. 1987. Laut Nusantara. Penerbit Djambatan. Jakarta.
- Nybakken, J .W. 1992. Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Santoso, N. 2000. Pola Pengawasan Ekosistem Mangrove. Makalah disampaikan pada Lokakarya Nasional Pengembangan Sistem Pengawasan Ekosistem Laut Tahun 2000. Jakarta, Indonesia.
- Widigdo, B. 2000. Diperlukan Pembakuan Kriteria Eko-Biologis Untuk Menentukan “Potensi Alami” Kawasan Pesisir Untuk Budidaya Udang. Dalam : Prosiding Pelatihan Untuk Pelatih Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan –Institut Pertanian Bogor dan Proyek Pesisir dan Coastal Resources Center –University of Rhode Island. Bogor, Indonesia.

Lampiran

Lampiran 1 : Dokumentasi Aktivitas IbM



Gambar 1 : Survei Bahan Pembuatan Foto & Video Bibit *Mangrove* untuk penanaman hutan *mangrove* kembali



Gambar 2 : Survei Bahan Pembuatan Foto & Video Bibit *Mangrove* untuk Pembibitan *Mangrove*



Gambar 3 : Pelatihan IT bagi sukarelawan *Mangrove*



Gambar 4 : Pelatihan IT bagi sukarelawan *Mangrove*



Gambar 5 : Pelatihan Iinternet bagi sukarelawan *Mangrove*



Gambar 6 : Pelatihan Aplikasi Smart Mangrove



Gambar 7 : Pelatihan Aplikasi Smart Mangrove



Gambar 8 : Pelatihan Smart Mangrove



Gambar 9 : Penyerahan Aplikasi pembelajaran Smart Mangrove